

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-023104

(43)Date of publication of application : 24.01.1995

(51)Int.Cl.

H04M 3/00

H04L 12/28

H04L 12/64

(21)Application number : 05-150617

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI SOFTWARE ENG CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1993

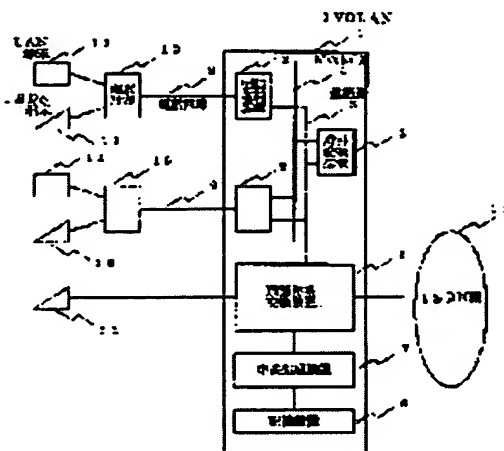
(72)Inventor : MORI YOSHIYUKI  
HIRAIWA KENJI  
MIYAZAKI KATSUYUKI  
KAJIYAMA TAKASUKE

## (54) MANAGEMENT SYSTEM FOR MULTI-MEDIUM COMPOSITE EXCHANGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To relieve the load of an exchange by providing an exchange number cross reference table retrieving a representative telephone number of the exchange and a means giving/receiving a physical address of a LAN terminal equipment accommodated in each exchange between the exchanges.

CONSTITUTION: A packet converter 3 converts a LAN packet into LAN packet data and sends the converted data to an ISD network 13 through a channel system exchange 6. Other IVDLAN composite exchange 1 receiving the LAN packet data through the network 13 sends LAN packet data to the converter 3 through the exchange 6. The exchange 3 receiving the data converts the LAN packet data into a LAN packet and sends the converted packet to a packet bus 4 and informs a sender physical address of the LAN packet to a central processing unit T. The unit 7 receiving the notice updates the exchange number cross reference table stored in a storage device 8. Then the LAN packet sent to the bus 4 is received by a line accommodation device 2 and sent to a LAN terminal equipment 11 being a destination through a terminal adaptor 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-23104

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) IntCl<sup>8</sup>

H 0 4 M 3/00

H 0 4 L 12/28

12/64

識別記号

庁内整理番号

B 8426-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-150617

(22) 出願日 平成5年(1993)6月22日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(72) 発明者 森 禎之

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内

(74) 代理人 弁理士 武 嗣次郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディア複合交換機の実装方式

(57) 【要約】

【目的】 LANパケットと音声信号などを同一の線路に多重化して收容し、LANアドレスに基づいたLANパケット交換サービスと、電話番号に基づいた回線交換サービスを提供するマルチメディア複合交換機において、ルータを用いることなくLANパケットのルーティングを行う管理方式を実現すること。また、LAN通信に対して課金や発信制限等のサービスを提供可能とすること。

【構成】 記憶装置内にLAN端末の物理アドレスから交換機の代表電話番号を検索する交換機番号対応と、LAN端末の物理アドレスから線路番号を検索する線路番号対応表を設け、さらにLANパケットをISDNチャネルのデータに変換するパケット変換装置を設けたマルチメディア複合交換機で構成される。

【効果】 LANパケットのルーティング機能、及びLAN通信に対する課金、発信制限等のサービス機能を内蔵させ、これらの機能を低コストで提供できる。

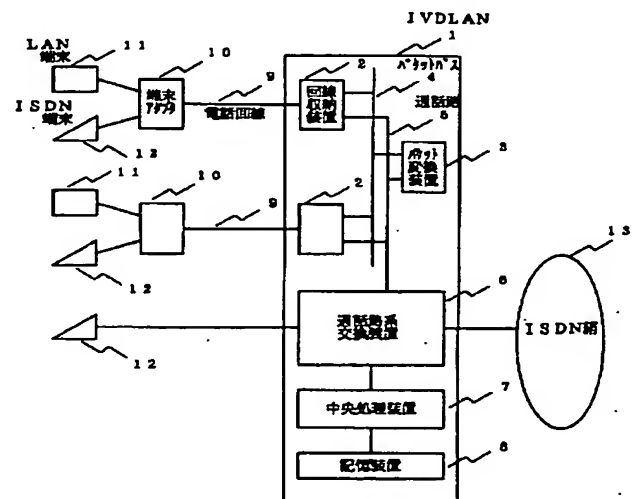


図1 IVDLANシステム構成

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 LANと交換機を統合したマルチメディア複合交換機の管理方式であって、

第 1 と第 2 の端末アドレス体系を持つ通信チャネルを同一の回線内に多重化して収容し、第 1 と第 2 の端末アドレス体系を持つ通信チャネルをそれぞれの端末アドレス体系に基づいて別々に交換するようになし、

また、各マルチメディア複合交換機は、当該マルチメディア複合交換機に収納される第 1 の端末アドレス体系の端末アドレスと回線アドレスとの第 1 の対応表と、当該マルチメディア複合交換機以外の他のマルチメディア複合交換機の交換機アドレスとこの他のマルチメディア複合交換機に収容される第 1 の端末アドレス体系の端末アドレスとの第 2 の対応表、とをもち、

第 1 と第 2 の対応表を用いて送信元側のマルチメディア複合交換機の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルを、他のマルチメディア複合交換機の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルへルーティングして接続可能としたことを特徴とするマルチメディア複合交換機の管理方式。

【請求項 2】 請求項 1 記載において、送信元側のマルチメディア複合交換機の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルが、公衆回線を用いて他のマルチメディア複合交換機の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルと接続される場合に、送信元の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルにかかる公衆回線の料金を、同一の回線内に収容されている第 2 の端末アドレス体系の通信チャネルに課金するようにしたことを特徴とするマルチメディア複合交換機の管理方式。

【請求項 3】 請求項 1 記載において、送信元側のマルチメディア複合交換機の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルが、公衆回線または専用回線を用いて他のマルチメディア複合交換機の第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルと接続される場合に、第 2 の端末アドレス体系の通信チャネルについての発信制限を同一の回線内に収容されている第 1 の端末アドレス体系の通信チャネルにも適用し、発信を制限可能としたことを特徴とするマルチメディア複合交換機の管理方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特に LAN パケットと音声信号などを同一の線路に多重化して収容し、LAN アドレスに基づいた LAN パケット交換サービスと、電話番号に基づいた回線交換サービスとを提供するようにしたマルチメディア複合交換機の管理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来技術では、LAN パケットのルーティングには一般にルータが用いられている。ルータは、LAN 端末の物理アドレスである MAC アドレスとネットワークアドレスである IP アドレスとを管理し、ネッ

2

トワークアドレスにより LAN パケットのルーティングを行うものである。また、既存交換機は LAN アドレスを管理しておらず、LAN 端末と電話とが一つの装置に集線されているが、それら 2 つの交換系は別々に管理せざるを得なかった。なお、ISDN のサブアドレスまたはユーザー情報に、LAN に接続される端末の識別情報を付加して接続を行うものには、特開平 4-326226 号公報の「ISDN と LAN の接続方式」、特開平 2-13198 号公報の「PBX における ISDN サブアドレス処理方式」が挙げられる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 LAN パケットのルーティングを行うためには、LAN の物理アドレスとネットワークアドレスを交換機で管理する必要がある。また、LAN 端末の物理アドレスとネットワークアドレスは桁数が多く、LAN の利用者の大部分は物理アドレスとネットワークアドレスを意識していないため、利用者や保守者にわかりやすい管理情報を提供するためには、交換機に物理アドレスまたはネットワークアドレスと端末名称の対応表を持たせる必要があった。しかしながら、このような物理アドレスとネットワークアドレスの管理および対応表の管理は交換機にとっては負担である。

【0004】 本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、LAN パケットと音声信号などを同一の線路に多重化して収容し、LAN アドレスに基づいた LAN パケット交換サービスと、電話番号に基づいた回線交換サービスを提供するマルチメディア複合交換機において、ルータを用いることなく LAN パケットのルーティングを行うアドレス管理方式を実現することにある。また、本発明の他の目的とするところは、LAN 通信に対して課金や発信制限等の付加サービス機能が実現できる複合交換機の管理方式を実現することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するため本発明では、ネットワークアドレスを管理せずに LAN パケットのルーティングを行うために、他の交換機に収容されている LAN 端末の物理アドレスから、これを収容している交換機の代表電話番号を検索する交換機番号対応表と、各交換機に収容されている LAN 端末の物理アドレスを交換機間でやりとりする手段とを設ける。また、前述した端末名称対応表の管理を避けるために、交換機に LAN 端末の物理アドレスから線路番号を検索する線路番号対応表を設ける。

## 【0006】

【作用】 交換機は、上記線路番号対応表と上記交換機番号対応表を用いることにより、送信先の LAN 端末がどの交換機に収容されているかを検索し、他の交換機に収容されている場合には、LAN 端末の物理アドレスから

3

LAN端末が収容されている交換機の代表電話番号を求め、送信先のLAN端末が収容されている交換機に対して発信することが可能となる。また、送信を受けた側の交換機は、LANパケットを該当するLAN端末に送信する。また、交換機は、上記線路番号対応表を用いて、自交換機内のLAN端末の物理アドレスから線路番号を検索し、さらに、線路番号と電話番号の対応表を持っているので、この既存の線路番号—電話番号対応表を用いることにより、最終的にLAN端末アドレスから電話番号を求めることができる。よって、交換機は電話番号から、当該電話番号についての課金や発信制限等のサービス情報を調べることができるので、これらのサービスをLAN通信に適用することが可能となる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の1実施例を図1～図5によって説明する。図1は、本実施例に係る複合交換機システムの概略構成を示すブロック図である。本実施例は、IEEE802.9委員会では標準化が行われているLANとISDNを既存の電話線で統合したIVDLANシステムへの適用例である。

【0008】本実施例のシステムでは、端末アダプタ10によりLAN端末11およびISDN端末12を収容し、LANパケットとISDNチャネルをIEEE802.9インタフェースに変換し、同一の電話回線9を用いてIVDLAN複合交換機1（以下、IVDLAN1と称す）の回線収容装置2に多重化して送信する。回線収容装置2は、電話回線9から送信されたIEEE802.9インタフェースを、LANパケットとISDNチャネルに復元する。回線収容装置2により復元されたLANパケットは、パケットバス4により交換され、またISDNチャネルは、通話路5を通して通話路系交換装置6に送信され、通話路系交換装置6により、自IVDLAN1に収容されている他のISDN端末12または、ISDN網13へ交換される。

【0009】回線収容装置2は、IEEE802.9インタフェースをLANパケットとISDNチャネルに復元する際に、自IVDLAN1に収容している端末アダプタ10（LAN端末）から送信されたLANパケットの送信元物理アドレスを、中央処理装置7に通知し、これによって中央処理装置7は、LANパケットの送信元物理アドレスを線路番号と対応付けた線路番号対応表として、記憶装置8に記憶する。

【0010】また、パケット変換装置3は、ISDN網13を通して他のIVDLANから送信されたLANパケットデータをLANパケットに変換し、他のIVDLANに収納されているLAN端末から送信されたLANパケットの送信元物理アドレスを、中央処理装置7に通知する。他のIVDLANからのLANパケットの送信元物理アドレスを通知された中央処理装置7は、このアドレスを、LANパケットが送信された他のIVDLA

4

NのISDN代表電話番号（ISDN網におけるIVDLANの代表電話番号）と対応付けた交換機番号対応表として、記憶装置8に記憶する。

【0011】本実施例では、中央処理装置7は、定期的または不特定の所定期間に、自IVDLANに収納しているLAN端末の物理アドレスを、他のIVDLANに送信するようになっている。これによって、LAN端末物理アドレスを受信したIVDLANは、この受信内容をもとに、自IVDLAN内の記憶装置の交換機番号対応表を更新する。

【0012】パケットバス4を流れるLANパケットを受信したパケット変換装置3は、LANパケットの送信先物理アドレスを中央処理装置7に通知し、アドレスを受信した中央処理装置7は、記憶装置8に記憶してある線路番号対応表と交換機番号対応表とを用いて、パケット変換装置3が受信したLANパケットの送信先物理アドレスが、自IVDLANに収容されているLAN端末のアドレスか、他のIVDLANに収容されているLAN端末のアドレスかを判断する。ここで、中央処理装置7は、パケット変換装置3が受信したLANパケットの送信先物理アドレスが自IVDLAN1に収容されているLAN端末11のアドレスの場合は、パケット変換装置3に、受信したパケットの破棄を指示し、LANパケットの破棄を行う。また、パケット変換装置3が受信したLANパケットの送信先物理アドレスが他のIVDLANに収容されているLAN端末のアドレスの場合は、交換機番号対応表より当該送信先LAN端末が収容されているIVDLANのISDN代表電話番号を検索し、当該送信先LAN端末11が収容されているIVDLANに対して発信を行い、LANパケットの通信を行う。

【0013】図2に、本実施例のLANパケットの流れを示す。LAN端末11から送信されたLANパケットは、端末アダプタ10を通して回線収容装置2に送信され、回線収容装置2からパケットバス4に送出される。パケットバス4からLANパケットを受信したパケット変換装置3は、受信したLANパケットの送信先物理アドレスを中央処理装置7に通知する。LANパケットの送信先物理アドレスを受信した中央処理装置7は、記憶装置8に記憶してある自IVDLAN内のLAN端末の物理アドレスを線路番号と対応づけた線路番号対応表14と、他のIVDLANに収容されているLAN端末の物理アドレスを他のIVDLANのISDN代表電話番号と対応づけた交換機番号対応表15とを用いて、LANパケットの送信ルートを決定し、送信先LAN端末の物理アドレスが他のIVDLANに収容されているLAN端末のものである場合には、ISDN網13を利用して他のIVDLANへパスを設定する。

【0014】ここで、パケット変換装置3は、LANパケットをLANパケットデータに変換し、通話路系交換装置6を通してISDN網13へ送信する。ISDN網

5

13を通してLANパケットデータを受信した他のIVDLAN1は、通話路系交換装置6を通してLANパケットデータをパケット変換装置3へ送信する。LANパケットデータを受信したパケット交換装置3は、LANパケットデータをLANパケットに変換しパケットバス4に送出すると共に、LANパケットの送信元物理アドレスを中央処理装置7に通知する。LANパケットの送信元物理アドレスを受信した中央処理装置7は、記憶装置8に記憶してある交換機番号対応表15を更新する。そして、パケットバス4に送出されたLANパケット

は、回線収容装置2に受信され、端末アダプタ10を通して送信先のLAN端末11に送信される。  
【0015】図3に、本実施例による線路番号対応表14の作成手順を示す。LAN端末11から、電話回線9を通して、LANパケット16を受信した回線収容装置2は、LANパケット16の送信元物理アドレスSAを、中央処理装置7に通知すると共に、パケットバス4にLANパケット16を送出する。LANパケット16の送信元物理アドレスSAを受信した中央処理装置7は、記憶装置8内に、予め自IVDLAN1に収容されている全ての線路番号を登録してある線路番号対応表14の、アドレスを通知してきた回線収容装置2に収容されている線路番号L1に対応する部分に、LANパケット16の送信元物理アドレスSAを登録する。

【0016】図4に、本実施例による交換機番号対応表15の作成手順を示す。他IVDLANから、ISDN網13を介して、LANパケット16を受信したパケット変換装置3は、LANパケット16の送信元物理アドレスSAを、中央処理装置7に通知すると共に、パケットバス4にLANパケット16を送出する。LANパケット16の送信元物理アドレスSAを受信した中央処理装置7は、記憶装置8内に、予め、ISDN網13を介して接続されている全ての他IVDLANのISDN代表電話番号を登録してある交換機番号対応表15の、LANパケット16を送信してきた他IVDLANのISDN電話番号I1に対応する部分に、LANパケット16の送信元物理アドレスSAを登録する。

【0017】図5に、本実施例による線路番号対応表14と交換機番号対応表15を用いたLANパケットのルーティング手順の1例を示す。LAN端末から、線路番号L1の電話回線9、回線収容装置2、およびパケットバス4を通して、LANパケット16を受信したパケット変換装置3は、LANパケット16の送信先物理アドレスA4を、中央処理装置7に通知する。これにより、LANパケット16の送信先物理アドレスA4を受信した中央処理装置7は、記憶装置8内の線路番号対応表14、および交換機番号対応表15を検索する。図5に示した例では、LANパケット16の送信先物理アドレスA4は、交換機番号対応表15の、他IVDLANのISDN代表電話番号I2に対応するLANアドレスと一

6

致する。この場合、中央処理装置7は、ISDN電話番号I2の他IVDLANとの間にバスを設定し、パケット変換装置3が受信したLANパケット16は、パケット変換装置3によりLANパケットデータに変換され、通話路系交換装置6、およびISDN網13を経由して、ISDN電話番号I2の他IVDLANに送信される。また、LANパケット16の送信先物理アドレスが、線路番号対応表14のLANアドレスと一致する場合、もしくは、線路番号対応表14並びに交換機番号対応表15のどちらのLANアドレスとも一致しない場合は、自IVDLAN内のLANアドレス、もしくは、不正LANアドレスとみなし、パケット変換装置3が受信したLANパケット16は、廃棄する。

【0018】ここで、或るIVDLANからLANパケットデータを公衆回線を用いて他IVDLANに送信する場合、送信元のLAN端末に課金される公衆回線の料金を、同一の電話回線を使用するペアとなったISDN端末の使用料金として課金するようになると、課金する側も課金される側も、公衆回線使用料金が一括管理できて、サービス上好都合である。ここで、前述したようにIVDLANは、自IVDLANが直接管理する各端末の線路番号と電話番号（ISDN端末の電話番号）とを対応付けた線路番号—電話番号対応表をもっているの

で、この線路番号—電話番号対応表と前記線路番号対応表（線路番号とLAN端末の物理アドレスの対応表）とを用いて、容易に発信元のLAN端末と対となったISDN端末の電話番号を特定できる。よって、送信元のLAN端末が公衆回線を使用した時間（料金）を、発信元のLAN端末と対となったISDN端末に対する使用料金として記憶・管理することも至って容易に可能となる。  
【0019】また上述したように、IVDLANは、発信元のLAN端末と対となったISDN端末の電話番号を特定できるので、この発信元のLAN端末と対となったISDN端末に、予め設定された課金や発信制限等のサービス情報を記憶装置の所定記憶エリアから容易に検索可能となる。よって、発信元のLAN端末の送信に際し、これとペアとなったISDN端末に対するサービスを、LAN通信にも適用することもできる。斯様にすると、LAN通信においてもISDN端末に対するサービスと同様にアクセス先の制限等を行うことができ、利用者にとって好都合なものになる。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、LANパケットと音声信号などを同一の線路に多重化して収容し、LANアドレスに基づいたLANパケット交換サービスと、電話番号に基づいた回線交換サービスとを提供するマルチメディア複合交換機において、複数の交換機間におけるLANパケットのルーティングで、外付けのルータを用いることなく、さらにネットワークアドレス



【図2】

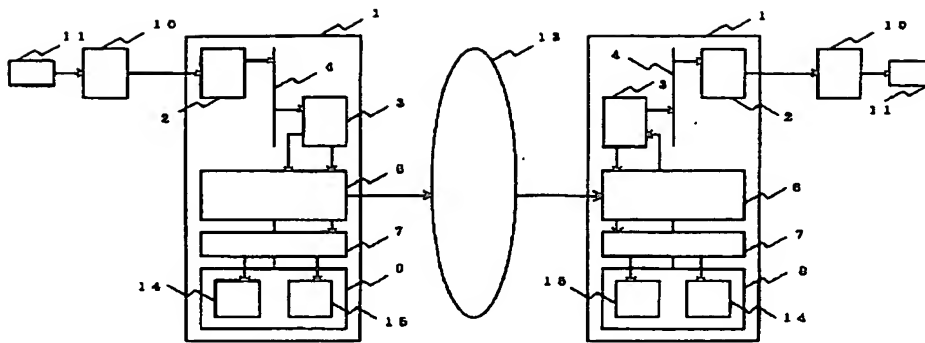
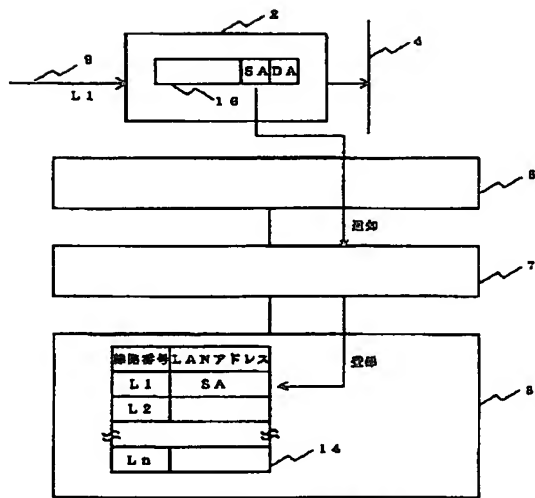


図2 IVDLAN回でのLANパケットの回り

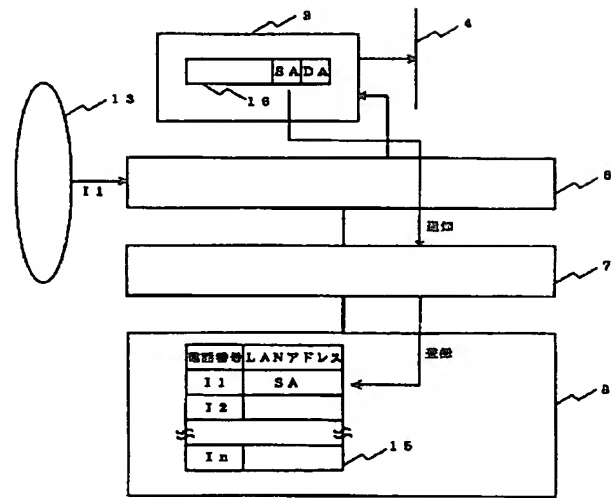
【図3】



DA : LANパケットの送信元宛先アドレス  
 SA : LANパケットの送信元宛先アドレス  
 L1, L2, Ln: 拡張番号

図3 拡張番号対応表の作成手順

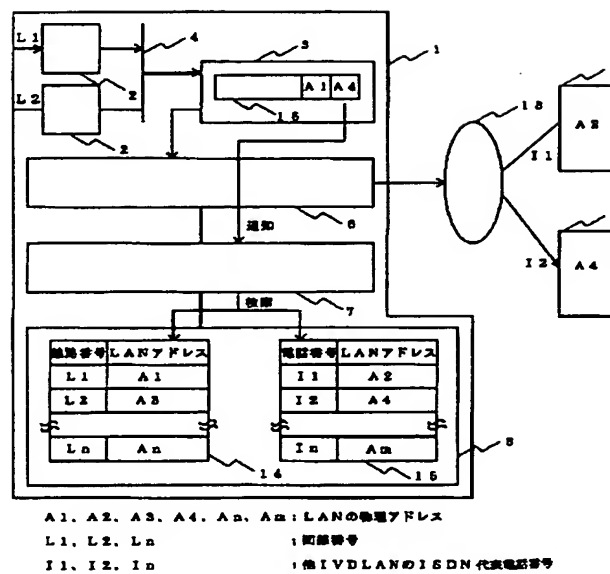
【図4】



DA : LANパケットの送信元宛先アドレス  
 SA : LANパケットの送信元宛先アドレス  
 I1, I2, In: LANパケット送信元IVDLANのISDN代表電話番号

図4 交換機番号対応表の作成手順

【図 5】

図5 電話番号対応表と交換電話番号対応表を用いた  
LANパケットのルーティング手順

フロントページの続き

(72)発明者 平岩 賢志  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株  
 式会社日立製作所情報通信事業部内

(72)発明者 宮崎 勝行  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株  
 式会社日立製作所情報通信事業部内  
 (72)発明者 梶山 高資  
 神奈川県横浜市中区尾上町六丁目81番地  
 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
 社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**